Rok I. Kraków 1 Lutego 1880. Ner 2.

Czasopismo Techniczne

Prenumerata w miejscu.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Półrocznie . . . . . 2 »
Ćwierćrocznie . . . . 1 »
Prenumeratę przyjmują wszystkie biura pocztowe.
Wychodzi 1-go każdego miesiąca.

Skład Redakcyi.
Rozwadowski Władysław, były profesor. — *Jan Matula,* c. k. nadinżynier. — *Karol Zaremba,* Architekt cyw. — *Wł. Kaczmarski* inż. — Dr *Brzeziński.* — *Jan Wdowiszewski,* Arch.

Członkowie Tow. Techn. Krak. otrzymują »Czasopismo Techniczne« bezpłatnie.

Dla Austro-Węgier.
Rocznie . . . . 4 złr. 50 ct.
Półrocznie . . . 2 » 25 »
Ćwierćrocznie . . 1 » 13 »

Bióro Redakcyi i Administracyi w Muzeum Techn.-Przem. Krak.

Protokół posiedzenia Towarzystwa technicznego krak.

w dniu 12 Stycznia 1880 r.

Przewodniczący: Dr. P. Brzeziński.

Sekretarz: J. Niedźwiedzki. Obecnych członków 44.

Po zawiadomieniu członków przez przewodniczącego o konkursie na tech. rządowe posady, ogłoszonym przez c. k. Namiestnictwo, nastąpiło sprawozdanie komisyi wyznaczonej do zbadania stanu kasy, poczem udzielono Zarządowi absolutoryum; po przeczytaniu całorocznego sprawozdania i wyrażeniu wdzięczności przewodniczącemu za trzechletnie prowadzenie Towarzystwa, przez powstanie, przystąpiono do wyboru nowego Zarządu. Przewodniczącym wybrano prof. Wł. Rozwadowskiego; zastępcą przewodniczącego p. J. Matulę, starszego inżyniera; sekretarzem p. J. Wdowiszewskiego; skarbnikiem p. Bozańskiego, a bibliotekarzem p. T. Stryjeńskiego. Członek redakcyi Czasopisma p. K. Zaremba złożył rachunki z wydawnictwa pierwszego numeru i przedstawił budżet na wydawnictwo dalszych pięciu numerów, na które Zgromadzenie zaasygnowało kwotę 250 złr. Zarazem wybrano zastępcę za członka redakcyi inżyn.-mechan. Wł. Łatkiewicza, który opuszcza Kraków, w osobie inżyn.-mech. Wł. Kaczmarskiego i zaproszono do grona redakcyi byłego przewodniczącego Dra Brzezińskiego. Załatwiono następnie sprawę, podjętą przez członka S. Odrzywolskiego, co do budowy gmachu Kasy Oszczędności. Celem uzyskania rezultatu bardziej zadowalniającego, jak dotychczasowe starania u Wielkiego Wydziału o rozpisanie konkursu, wybrano komisyę do obmyślenia odpowiednich w tym względzie kroków. Do tej komisyi weszli pp.: Rozwadowski, architekci: K. Zaremba, T. Pryliński, T. Stryjeński, H. Lindquist i S. Odrzywolski. Po zgłoszeniu przez członka Szczęsnego Zarembę wniosku o zmianę §. 7 statutu Tow., który ma być dyskutowany na następnem posiedzeniu, zabrał głos inżynier p. J. Tuszyński w sprawie swego słownika wyrazów technicznych kolejowych, który już dawniej przedstawiony był Tow. do ocenienia. Zwróciwszy uwagę, że krytyka była dokonaną przez osobną komisyę Tow. na podstawie błędnego odpisu, wręczył p. J. Tuszyński swój własny rękopism z prośbą, aby Tow. jeszcze raz zechciało przestudyować jego pracę, przejść krytycznie poszczególne wyrazy.

Protokół posiedzenia Towarzystwa technicznego krak.

z dnia 19 Stycznia 1880 r.

Przewodniczący: Wł. Rozwadowski.

Sekratarz: J. Wdowiszewski. Członków obecnych 27

Przewodniczący zagaił posiedzenie, przedstawiając konieczność ponownego wyboru członka do komisyi gazowej w miejsce opuszczającego Kraków Wł. Łatkiewicza. Członkiem tym wybrano inż.-mech. L. Zieleniewskiego. Członek W. Kołodziejski odczytał sprawozdanie krytyczne z pracy p. Krzyżanowskiego »o melioracyi« nadesłanej Tow. do ocenienia. Po odbytem ballotowaniu nad kandydatami, przedstawionemi na członków, przyjęto do grona Tow. pp. Reklewskiego, Dąbrowskiego i Leitera. Z powodu spóźnionego nadejścia sekretarza odczytano teraz protokół z przeszłego posiedzenia i zatwierdzono po dokonaniu dwóch zmian. Sekretarz przedstawił następnie petycyę fabryki Portland-cementu J. W. Grundman w Opolu, która, ofiarując się ponieść wszelkie koszta, uprasza Tow. o podjęcie prób z jej cementem, a jeżeli można, prób porównawczych z innemi cementami. Nad tym przedmiotem wywiązuje się długa dyskusya, za i przeciw przyjęciu, w której biorą udział pp. Moraczewski, Niewiadomski, Sz. Zaremba, Lindquist, Dr Brzeziński, Niedźwiedzki, Serkowski starszy i Tytus Bortnik. Po zwróceniu uwagi przez sekretarza, że fabryka zostawia Tow. wybór cementów do próby, następuje głosowanie, i wniosek p. Moraczewskiego za przyjęciem petycyi przechodzi większością. Zgromadzenie zastrzegłszy, że o czasie i miejscu prób mają być zawiadomieni wszyscy członkowie, wybrało komisyę do załatwienia petycyi, złożoną z pp. Przewodniczącego, Moraczewskiego, Niewiadomskiego, Dra Brzezińskiego, L. Zieleniewskiego, Łuszczkiewicza, Sz. Zaremby, poleciło nadto zaprosić asystenta instyt. tech. przem. p. Bronisława Leszka, jako specyalistę w technice cementowej.

W dalszym ciągu motywuje członek Sz. Zaremba swój wniosek o zmianę §. 7 statutu. Wniosek ten popiera członek Niewiadomski, i idzie jeszcze dalej, żądając ogólnej zmiany statutu. Członek K. Zaremba proponuje poprawkę do wniosku Sz. Zaremby, przedstawiając, że dostatecznem będzie, jeżeli zamiejscowi członkowie miasto 6 złr. będą płacili 5 złr. i żądaną przez Sz. Zarembę wpłatę wpisową w kwocie 2 złr. Wniosek zostaje przyjęty z poprawką K. Zaremby. Reszta spraw dziennego porządku zostaje odłożoną do następnego posiedzenia, z powodu spóźnionej pory.

KONSERWOWANIE ZABYTKÓW ARCHITEKTURY

W KRAJU NASZYM.

Dążność konserwowania dzieł sztuki ma swój początek w pierwszych latach naszego stulecia. Jest to czas przewrotu zapatrywań na średnie wieki. Zdanie, jakoby

ta długa epoka, łącząca cywilizacyę starożytną z nowożytną, była jakąś ciemną próżnią, upada teraz, kiedy ze zwrotem zapatrywań przekonano się, że średnie wieki posiadały własną wysoką kulturę, a mianowicie wysoko i samodzielnie rozwiniętą sztukę. Zmiany zapatrywań w tym względzie musiały również znaleść swoje odbicie i w sztuce naszego wieku. Zaczęto więc badać, gromadzić skarby sztuki średniowiecznéj. Uznano je bowiem pod niejednym względem równorzędnémi z dziełami sztuki staréj Grecyi i Rzymu.

Najwybitniéjszą i najoryginalniéjszą ze sztuk średniowiecznych była architektura. Spostrzegamy téż, że obok zwrotu od tak zwanego «Zopfstylu» do stylu greckiego, zaczyna się styl gotycki odradzać znowu. Już bowiem Schinkel, genialny twórca renaissansu greckiego, projektuje 1819 r. katedrę berlińską, gotycką. Zwrot taki w pojęciach nie mógł pozostać bez korzystnego wpływu na stan monumentów średniowiecznych, których wiele wówczas groziło ruiną. Ludzie, co się niemi zainteresowali, zrozumieli, że bądź co bądź, pomniki te trzeba zachować potomności, chroniąc je przed upadkiem. Ale prac tych niemożna było dokonać bez koniecznego poznania epoki ich powstania i wogóle historyi całéj budowy. Pociągnęło to za sobą ścisłe studya stylowe tych pomników i liczne ich pomiary. Tak przygotowany materyał służył i służy zawsze do ścisłéj stylowéj restauracyi.

Że u nas późniéj dopiero uznano potrzebę takiego zainteresowania się pomnikami sztuki, nie jest może ściśle naszą winą. Stosunki polityczne, ich ciągła zmiana, a za tém idąca demoralizacya, obojętność, upadek ogólny materyalny, odciągały umysły od podobnych przedsięwzięć

Giną więc bez śladu nasze pomniki. Z rezydencyi niegdyś królów polskich pozostają tylko mury, a ślady w inwentarzach, świadczących o świetności téjże rezydencyi, nie dają nawet dostatecznego materyału do wiernéj restauracyi. Wiele kościołów runęło lub uległo w 17 i 18tém stuleciu przeróbkom, zmieniającym ich charakter. Ileż zresztą złego uczynił początek naszego wieku? W zubożałym Krakowie, nie było ludzi, którzyby zaopiekowali się wielu pomnikami, które koniecznie od upadku chronić należało. Stan to był opłakany, co raz ząb czasu nadwerężył, było stanowczo na zagładę przeznaczone. Nikt się nieznalazł, ktoby wówczas przypuścił, że nadejdą lepsze czasy, i że te zaopiekują się témi naocznymi świadkami lepszéj przeszłości naszéj. W ten więc sposób zburzono wieże obronne naokoło miasta, piękniéjsze jak te, co do dziś dnia w pierwotnym stanie przechowały się w Norymberdze. Ratusz, ów piękny zabytek bogactwa mieszczaństwa naszego w 15tym i 16tym wieku, zburzono ze szczętem. Nic prawie nie ocalało, a wieleż to skarbów sztuki musiał on kryć w sobie! Świadczą o tém pozostałe odrzwia w bibliotece Jagiellońskiéj. Wreszcie klęska roku 1850 dokonała reszty. Pozostały zaledwie fragmenty, tu i owdzie odrzwia, kolumna, strop drewniany. A niedługo i te resztki znikną na zawsze. Moda i ubóstwo moralne i to usuną z czasem, co do téj chwili liczne burze przetrwało, a czego już i tak niewiele.

A jednak komu miłe pamiątki ojczyste, kto zdolnym jest piękno tych resztek ocenić, powinien użyć wszelkich możliwych środków, aby choć te ocalić przed prądem nieszczczęsnym czasu, chcącym wszystko gipsem i cynkiem zastąpić, prądem, co gdzieindziéj np. w Niemczech minął zupełnie, nie mówiąc o Francyi, która zmysł monumentalnosci zawsze zachowywała.

Chcąc zapobiedz temu złemu, chcąc to chronić, co do téj chwili pozostało, trzeba systematycznéj pracy. Trzeba ludzi chętnych i rozumiejących, którzyby czuwali nad naszémi pomnikami architektury i w ogóle zabytkami sztuki. Czuł tę potrzebę również rząd, ustanawiając w Wiedniu tak zwaną komisyę centralną do badania i zachowywania zabytków sztuki i pomników historycznych. W myśl rozporządzenia ministeryalnego z dnia 21 Lipca 1873, tyczącego się téjże komisyi, zamianowano odpowiednio do §. 9, w kraju naszym dwóch konserwatorów. Komisya centralna podzieloną została na sekcye. Sekcya druga ma powierzoną opiekę nad pomnikami architektury. Pomimo platonicznego niejako charakteru tegoż rozporządzenia, nazwać je trzeba krokiem naprzód, a od konserwatorów zależy, stanowisko swoje należycie wyzyskać. Pożądanémby jednak było, aby c. k. rząd wzmocnił działalność konserwatorów, dodając do ich boku architektów i w ogóle ludzi, którzy się sztuką zajmują. Praca ich jednak wobec braku wszelkich środków będzie zawsze utrudnioną. Jeżeli zważymy, że urząd konserwatorów jest do téj chwili honorowym, łatwo pojmiemy, że mężowie ci, mający inne obowiązki, całéj swéj pracy i czasu zajęciom tym poświęcać nie mogą. Również zauważyć tu trzeba, że udawanie się na prowincyę, w celu badania pomników rozsypanych po kraju, wymaga środków, którémi konserwatorowie nie rozporządzają. Koniecznem jest daléj, aby dokonywane były zdjęcia wiarogodne i dokładne spisy pomników, rozsypanych po kraju. Akademia Umiejętności w Krakowie robi w tym względzie co może i prace (pomiary) z jéj inicyatywy dokonywane pozostaną zawsze nadzwyczaj cennym materyałem, który najzupełniéj uznajemy.

Nie mogą być jednak zdjęcia te wobec szczupłych środków, jakie w téj chwili instytucya ta na podobne prace łożyć może, zupełnie aż do najdrobniéjszych szczegółów wyczerpującémi. Z czasem zapewne kraj przyjdzie w pomoc podobnym przedsięwzięciom odpowiedniémi funduszami, a przyczyni się to w skutkach swoich do ochronienia niejednego pomnika od upadku. Dzisiaj musimy się rączo wziąść do tych prac, gdyż

dokładne zbadanie stanu konstrukcyjnego, może jedynie wskazać wczesne pomyślenie o restauracyi. Dlatego śmiałbym wyrazić życzenie, aby do prac podobnych, a co najmniéj do pomocy, wzywani byli architekci. Ci jako obeznani zarówno z wymogami artystycznémi jak i konstrukcyjnémi, wskażą zarazem plan restauracyi, przez co zapobiegnie się nieuniknionym nadużyciom, które niestety nawet w samym Krakowie są nadzwyczaj liczne.

Takiém nadużyciem, którego niemożna dosyć potępić jest np. dobudowanie kruchty do kościoła św. Trójcy, czyli OO. Dominikanów. O ile informacye moje sięgają, jest to dzieło dyletanta, a przed rękami dyletantów, chciałbym widzieć nasze drogie pamiątki ochronionémi: boć można zrobić rzecz, która nie odpowie wszystkiém wymaganiom sztuki, zasadom architektury, lecz niechże treść będzie zdrową, krytyka jest w tym razie możebną. Jakżeż jednak chcieć krytykować to, co jest z gruntu złém. Projektujący zapomniał, że tu chęci dobre, którémi był zapewne przepełniony, nie wystarczają. Chęci najlepsze nawet, muszą być zastąpione zrozumieniem rzeczy, a dylentantyzm odpowiedniém zawodowém wykształceniem i studyami dzieł architektury, z którémi ma się do czynienia.

Zarzut zaś, z którym się często w naszym kraju spotykamy, jakoby na taką pracę środków nie było, jest błahym, gdyż, nawet jak w tym razie, środki (stosunkowe do ubogiego kraju) były bardzo wielkie, skoro takie bogate szpetności jak powyższa kruchta, konfesyonały rżnięte z drzewa dębowego, olbrzymi ołtarz kamienny można było wykonywać. Wielkość ołtarza tego przechodzi nieledwie w karykaturę. Jest to już budowa w budowie. A zkądże się środki na to biorą? — Cóż dopiéro mówić o restauracyi kaplicy obok nawy bocznéj na prawo? Próby to pacholęcego malarstwa, w chwili, kiedy kraj nasz szczyci się Matejką, Siemiradzkim, Brandtem. Wszystko dzieje się zapewne w imię wysławionych dobrych chęci! A kraj milczy, bo ludzie o dobrych chęciach wmawiają w niego, że nas na lepsze nie stać!

Drugi przykład, świadczący wprost o ubóstwie moralném jest kruchta dobudowana przed paru laty do kościoła XX. Franciszkanów od ulicy Brackiéj. Nieprzypuszczam nawet, aby właściciele teraźniéjsi mogli bez pozwolenia władzy odpowiedniéj wybijać wejścia i dostawiać kruchtę, która mogła chyba na wyszydzenie naszych czasów być budowaną. Tutaj konserwator powinien z mocy swego urzędu wykonywanie podobnych nieudolnych rzeczy wstrzymać.

Nie są to dwa jedyne przykłady, wyliczyćby ich wiele można, tylko te są najwybitniéjsze W kościele Panny Maryi, na prawo obok głównego wejścia, ościerze okienne otynkowano i pomalowano olejno! Czyżby miano zamiar może cały kościół tynkować?! Zwracam uwagę na niefortunne drzwi nowe, prowadzące do kruchty w tym kościele. Czyż to są drzwi kościelne? — Te ostatnie przykłady wydają się drobnémi; lecz z tych drobnych rzeczy może się jedna całość złożyć. Wszystko to, co tutaj przytoczyłem, dzieje się zapewne w imię dobrych chęci, lecz nienależy nam ich tolerować, gdyż tam tylko dobre chęci mogą pożytek przynieść, gdzie będą poparte odpowiedniémi studyami.

Należy nam więc koniecznie zwrócić uwagę, aby ci, którzy biorą inicyatywę w restaurowaniu pomników architektury, lub w ogóle takich, co mają związek z architekturą, byli zupełnie świadomymi tego co do nich należy, a zarazem i dróg, po których idąc, mogą bezwzględnie najlepsze osiągnąć. Przedewszystkiém należy działać według z góry obmyślanego planu. nie zostawiając nic przypadkowi.

Każda więc restauracya powinna być dokonaną według jednego, z góry, aż do najmniejszych szczegółów obmyślanego planu; a więc uwzględniającego wszystko, co ma być w ciągu nawet długo trwających robót dokonane. Na zewnątrz trzeba się starać o oczyszczenie, chociażby częściowe tylko, z różnych dobudowań, nienoszących na sobie żadnych artystycznych znamion, mówię artystycznych, bo niewszystko niezgodne ze stylem całéj budowy można usuwać, jeżeli dobudowy takie mają wartość wyższą architektoniczną. W razie przeciwnym, jeżeli są one konieczne, jak przy kościołach zakrystye i t. p. należy je zastąpić innémi, do ogólnéj harmonii zastosowanémi. Toż samo tyczy się wnętrza, a więc ołtarzy, konfensyonałów, stal, pomników, ławek kościelnych, wreszcie polichromii, i tutaj koniecznie plan taki uwzględnić powinien] oczyszczenie późniejszych naleciałości, które stanowczo charakter wnętrza zmieniają!

Restauracya wykonana według takiego planu, czyli nie jak dotychczas po amatorsku traktowana, niezależna od przypadków, upodobań osobistych, zmian w komitetach dozorujących lub wykonywujących, będzie nierównie większą zasługą dla dającego inicyatywę lub środki. Niech się nikt nie dziwi, że stawiam tu żądanie, aby do prac podobnych używani byli, tak do wykonania planów, jakoteż do exekutywy saméj, zdolni architekci, a nie tak zwani ludzie praktyczni, jakiém to mianem opinia zwykła wyrażać swoje sympatye dla tych, co teoretycznego, a jakbym w tym razie powiedział, artystycznego wykształcenia nie mają. Architektom zaś nie uchybi, gdy plany ich przejdą przez sąd, złożony z konserwatorów i ludzi fachowo wykształconych.

Jeżeli kładę nacisk na to, aby nic nie robić cząstkowo, dla siebie, nie wiedząc jak druga część ma być zrestaurowaną, to dla tego, że może nic tak jednolitości nieszkodzi, jak praca zbiorowa różnych indywiduów, obejmujących kierownictwo wśród dokonywania robót.

Plan dokładny całéj restauracyi zapobiega raz na zawsze temu złemu. Twierdzę, że droga taka, praktykowana we Francyi i Niemczech jest jedyną. Niechże

więc nie będzie wziętém architektom polskim za zarozumiałość to, o co słusznie się upominać mają prawo!

Do konserwatorów również odwołać się godzi, prosząc ich o uznanie tego sposobu postępowania, który tuszymy sobie, że jest najlepszym. Dotąd inaczéj bywało, opinia alarmowana przez prasę polityczną, żąda restauracyi tego lub owego pomnika, lub jak się to czasem dzieje, zatrzymania téjże. W pierwszym razie konserwator uznaje potrzebę restauracyi, wobec tego jednak że funduszu niema na całą zamierzoną restauracyę, zaczyna się od punktów najniebezpieczniéjszych. Po ukończeniu téj cząstkowéj odnowy, znajdują się znowu fundusze, któremi się dokonywuje dalsza także cząstkowa restauracya. Ponieważ jednak ani w pierwszym, ani wdrugim razie planu stanowczego, całkowitego nie było, a więc restauracya taka musi nosić na sobie wszystkie cechy dowolności. Tam gdzie się tak nie dzieje np. w Niemczech, restauracye bywają często wzorowo dokonywane, a jednak i tam bywają one na wiele lat rozkładane. Jeżeli i u nas tak będziemy robili, jeżeli na czele każdéj takiéj pracy obok wykonywującego komitetu stać będzie konserwator i architekt, to publiczność nasza wkrótce nabierze błogiego przekonania, że grosz jéj niezostanie nigdy niewłaściwie użyty. Nie powiększy to sum wydanych na konserwacye, gdyż koszta postępowania takiego są w porównaniu z korzyściami zbyt nieznaczne.

Niechże więc wszyscy, którym te nasze węgielne kamienie są drogie, pamiętają, aby praca koło ich należytego utrzymania niebyła próżną, gdyż interes nasz zawodowy jest tutaj zgodnym z interesem ogółu. Wiemy np., że może w niedługim czasie będzie podjętą restauracya kościoła Panny Maryi. Niechże więc ludzie chętni polskiéj sztuce, a stojący na czele tego przedsięwzięcia zechcą usłuchać głosu, którym również nic innego niepowoduje, jak chęć przyjścia im w pomoc w pracach, którym sami podołać niemogą.

Kraków d. 22 Stycznia 1880.

Karol Zaremba.

UWAGI
nad zamierzoną budową mostu pod Zamkiem w Krakowie

napisał

Jan Matula

c. k. starszy inżynier.

Dalszy ciąg.

c) Trzeci punkt, w którymby można most ten zbudować, znajduje się tuż pod Wawelem. Ponieważ jednak w miejscu, gdzie drogi dojazdowo się schodzą z teraźniejszym przewozem, budowa mostu byłaby niekorzystną, rzeka bowiem tworzy tu zakręt, który powoduje zmienne kierunki prądów a nadto miejsce to wystawione jest na zatory i piętrzenie się wód, przeto pozostaje nam jeszcze do rozpatrzenia przestrzeń rzéki od muru podwałowego tuż pod zamkiem aż do drogi zjazdowéj na Rybaki prowadzącéj a oznaczonéj na planach liczbami **8**, **9**, **10** i **11**.

Na téj przestrzeni ma Wisła, płynąca tu w kierunku prostym, w zwartém i dość regularnie ukształtowaném łożysku, prąd przy różnym stanie prawie na samym środku i dlatego budowa mostu byłaby na téj przestrzeni zupełnie odpowiednią i możnaby most wybudować albo w miejscu wspomnionego muru podwałowego albo poniżéj między profilami **10** a **11**, mniejwięcéj w przedłużeniu drogi, wiodącéj wzdłuż zamku do ulicy grodzkiéj. Profil ten tworzy tu ścieśnione koryto ujęte wysokiemi brzegami, które 4·61 m. ponad zero się wznoszą, mając przy małéj wodzie 70 m. szerokości a w czasie wezbrania 84.

Ponieważ wezbranie z roku 1845, które 4·45 m. ponad zere sięgało, liczyć należy do drugiéj z rzędu najwyższéj powodzi w bieżącym wieku, widzimy więc, że profilem zwyż oznaczonym, przepływaćby mogły wszystkie dotychczas znane powodzie, prócz wezbrania z roku 1813, które przy poziomie zalewu 6·50 m. nad zero, wznosiło się 1·70 m. ponad teren profilu liczbą 10 oznaczonego, zalewając całą okolicę pod Krakowem aż do granicy oznaczonéj na planie sytuacyjnym linią kreskowaną.

Przytoczone tu szczegóły okazują, że budowa mostu w wspomnionem miejscu byłaby ze względów hydrotechnicznych bardzo odpowiednią, bo miejsce to prawidłom w ustępach 1 i 2 zakreślonym czyni stosunkowo jeszcze najbardziéj zadość. Gdyby ono odpowiadało nadto i zasadom ogólnym w ustępach 3, 4 i 5 wyliczonym, natenczas możnaby punkt ten zalecić jako najodpowiedniejszy pod budowę mostu. Dla rozpatrzenia się w téj kwestyi musimy się zapoznać z największym dopływem powodzi z roku 1813.

Objętość wody największego wezbrania Wisły między Pychowicami i Dębnikami.

Ilość tego dopływu obliczoną została w broszurze »Czy można zasypać Starą Wisłę« podług wzoru ułożonego przez inżynierów Gaugillet'a i Kutter'a, który według dotychczasowych badań uważać należy stosunkowo za najlepszy a mianowicie:

$Q = F. v. = F. c. \sqrt{R. J.}$ gdzie oznacza:

Q, objętość wody przepływającéj w 1 sekundzie przez profil F.

F; powierzchnię profilu poprzecznego rzéki, przez którą ilość wody (Q) przepływa.

V; średnią prędkość wody w profilu F.

$R, = \frac{F}{p,}$ średni promień koryta, czyli stosunek

przecięcia poprzecznego (F) do obwodu zwilżonego p. tegoż profilu.

$J = \frac{h}{L}$ spadek względny wody, czyli stosunek nachylenia poziomu h do rozwinięcia jego długości (L).

c, współczynnik zależny od głębokości i spadku rzeki tudzież rodzaju dna koryta; który obliczany z wzoru:

$$c = \left[\frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0{\cdot}00155}{J}}{1 + \left(23 + \frac{0{\cdot}00155}{J}\right) \frac{n}{\sqrt{R}}} \right]$$

W tym wzorze znaczy (n) rodzaj dna czyli stosunek chropowatości koryta.

Jakkolwiek powyższe prawidło ma swe zastósowanie przeważnie do biegu jednostajnego rzék a zatem do łożysk uporządkowanych, do których koryta zalewu Wisły zaliczać niemożemy, to jednakowoż znając zwarty profil powodzi powyżéj klasztoru zwierzynieckiego, będziemy mogli wzór ten zastósować dla przybliżonego przynajmniéj obliczenia tego nadzwyczajnego dopływu, bacząc przytém na to, aby przepływ tymże profilem obliczono oddzielnie dla koryta zalewu a oddzielnie dla łożyska letniego.

Wiedząc o tém, że przekrój poprzeczny powodzi z **1813** roku wynosi w łożysku letniem:

$$F = 1178 \text{ m.} \square, \; R = \frac{1178 \text{ m}}{200 \text{ m}} = 5{\cdot}79 \text{ m.}$$

$$J = 0{\cdot}000304, \; n = 0{\cdot}032, \; c = 43{\cdot}29$$

a w profilu koryta zalewu

$$f = 768 \text{ m.} \square$$

$$r = \frac{768 \text{ m.}}{332 \text{ m.}} = 2{\cdot}31 \text{ m.}$$

$$i = 0{\cdot}000304$$

$$n = 0{\cdot}034$$

$c = 35{\cdot}32$ będzie wynosić dla koryta letniego:

$$Q = 1179 \, (43{\cdot}29) \sqrt{5{\cdot}89 . 0{\cdot}000304} = 2156 \text{ m. sz.}$$

a dla koryta zalewu

$$q = 768 \, (35{\cdot}32) \sqrt{2{\cdot}31 . 0{\cdot}000304} = 724 \text{ m. sz.}$$

cały więc dopływ Wisły poniżéj Pychowic wynosi . . , ... 2880 m. sz.

Ilość wody przepływającéj na jedną sekundę pod Zamkiem.

Doliczywszy do powyższego dopływu Wisły objętości . . . . 2880 m. sz.
jeszcze wody rzeki Rudawy, wynoszące w czasie jéj wezbrania (według wspomnionéj broszury) około . . . . 170 m. sz.
otrzymamy jako największy dotychczas znany dopływ wezbrania z roku **1813** około . . . . 3050 m. sz.

Nie cała jednak ta ilość wody przepływała pod Wawelem, część jéj bowiem płynęła terenem zalewu w kierunku Podgórza.

Gdyby więc boczny ten odpływ był znany, możnaby już z pewną dokładnością obliczyć ilość wody mającéj spływać przez profil pod Wawelem i następnie zastosować do tego przepływu otwór mostu.

Ponieważ jednak boczny ten odpływ z braku danych, nieda się dokładnie ocenić, trzeba więc o upływie tym wywiedzieć się na podstawie innych czynników hydrotechnicznych, a do tego mogą posłużyć uwagi następujące:

Według wspomnionéj broszury dopływało w roku **1813** na przestrzeni między Starą Wisłą a mostem Franciszka Józefa . . . . 2779 m. s.
a że w miejscu, gdzie obecnie jest most Fr. Józefa przepływało . . . . . . 2356 m. s.
przeto musiało około . . . . 423 m. s.
uchodzić bocznemi dolinami zalewu tuż przy Staréj Wiśle i w Podgórzu; mniéj więcéj w takim stosunku przekroju poprzecznego zalanych obszarów jak 150 m. □ do 400 m. □.

Z uwagi, że boczny odpływ Staréj Wisły mógł przeważnie powstać z dopływu wód pod Zamkiem, w Podgórzu zaś z bocznego upływu pod Pychowicami, przeto przyjąć będziemy mogli, iż terenem zalewu Staréj Wisły około 115 metrów sześc. a obszarem zalewu pod Podgórzem 308 m. s. odlewać się mogło.

Przypuściwszy, iż doliną zalewu pod Pychowicami spłynie cały wyżéj wspomniany boczny odpływ o objętosci 420 m. k. otrzymamy jako przepływ pod Zamkiem (3050—420) = 2730 metrów sześc. i do tego dopływu zastósować należy wymiary otworu mostu.

Wskutek zamierzonego przez gminę miasta Krakowa zasypania Staréj Wisły, którą to okoliczność uwzględnić tu musimy, będą się nadal wody jéj odlewać korytem właściwéj Wisły; następstwem tego będzie to, że poziom wody podniesie się w ostatecznym już razie o 0·24 m. ponad zwierciadło powodzi z roku **1813** a spadek poziomu w górę wody zmniejszy się.

Gdyby to podniesienie miało miejsce na początku Staréj Wisły, spiętrzone wody cofnąćby się musiały na odległość, którą w przybliżeniu obliczyć można ze wzóru:

$W = 2 . \frac{1}{J} . h$, gdzie oznacza J względny spadek między punktami 5 i 13, a h wysokość spiętrzenia.

Cofnięcie to wynoszące $2 . \left(\frac{291}{65-6{\cdot}16}\right) 0{\cdot}24 = 410$ m.

dosięgnie punktu 6go, mając w punkcie 13 wzgórowanie czyniące $0{\cdot}24 \left(\frac{261}{410}\right) = 0{\cdot}15$ m. a w przestrzeni **5—13** spadek względny równający się

$$6{\cdot}50 - \left(\frac{6{\cdot}16 + 0{\cdot}15}{291}\right) = 0{\cdot}000653 \text{ m.}$$

który to spadek zastósować należy do obliczenia objętości wody w miejscu proponowanem na budowę mostu. Uwzględniwszy tylko odpływ wezbrania z roku 1813 właściwém korytem, będziemy mogli ilość wody, która w przestrzeni rzéki między profilem 5 i 15 przepływała, obliczyć z wzoru:

$Q = F.\, v. = F.\, c.\, \sqrt{RJ}$, gdzie są dane:

F, średnie poprzeczne przecięcie profilów Nr 9, 10 i 11, przyjmując, że szerokość poziomu powodzi równa się szerokosci koryta letniego wynoszącego

$$\left(\frac{611 + 538 + 678}{3}\right) = 625 \text{ met. } \square$$

v, prędkość średnia wody w profilu F,

p, średni obwód zwilżony wynoszący

$$\left(\frac{87 + 86 + 98}{3}\right) = 90 \text{ m.}$$

b, szerokość średnia zwierciadła powodzi między brzegami $= \left(\frac{82 + 78 + 91}{3}\right) = 84$ m.

$$R, = \frac{F}{p} = \frac{625}{90} = 6{\cdot}94 \text{ m.}$$

J, spadek na **1** m. oznaczony jak powyżéj $= 0{\cdot}000653$,

n, współczynnik chropowatości, który przyjęliśmy $= 0.028$ dlatego, że profil przepływu był ścieśniony, a obwód zwilżony (p) i średni promień koryta (R) zwiększony, któreto okoliczności, współczynnik (n) bezwarunkowo zmniejszają.

Obliczywszy że

$$c = \left(\frac{23 + \frac{1}{0{\cdot}028} + \frac{0{\cdot}00155}{0{\cdot}000653}}{1 + \left(23 + \frac{0{\cdot}00155}{0{\cdot}000653}\right) \cdot \frac{0{\cdot}028}{\sqrt{6{\cdot}94}}}\right) =$$

$\frac{23 + 35{\cdot}71 + 2{\cdot}374}{1 + (25{\cdot}374)\, 0{\cdot}0106} = 48{\cdot}47$, będzie wynosić objętość powodzi w korycie letniem.

$$Q = F.\, c.\, \sqrt{RJ} = 625\ (48{\cdot}47)\ \sqrt{6{\cdot}94 . 0{\cdot}000653}.$$

$$Q = F.\, v. = 625 \times 3{\cdot}26 = 2040 \text{ met. sześc.}$$

Porównawszy tę ilość wody z przepływem r. **1813** pod Wawelem widzimy, iż w zaznaczonym profilu o powierzchni 625 met. □, około (3050—2040) = 1010 met. sześ., a zatém $^1/_3$ część całego dopływu pomieścićby się nie mogła; zachodzi więc pytanie, jak wielki może być przepływ doliną zalewu w tymże profilu?

Wezbranie z roku **1813** upływało strumieniem 1·70 m. wysokiem; gdyby więc przyczółki budować się mającego mostu, założono po lewym brzegu tuż przy granicy zalewu w odległości 30 m., a po prawym na odległość 19 met., wskutek czego szerokość mostu w świetle wynosiłaby 30 + 84 + 19 = 133 m., natenczas przepływ naziomem zalewu równałby się:

$$Q = F.\, c.\, \sqrt{RJ} = 83{\cdot}3\ (36{\cdot}57)\ \sqrt{1{\cdot}58 . 0{\cdot}000653}$$

a zatém $Q = 83{\cdot}3 \times 1{\cdot}17 = 98$ m. szesc. w przypuszczeniu, że woda będzie mogła swobodnie upływać terenem, że spadek pozostanie ten sam jak we właściwem korycie tj. 0·000653, i że: (n) ze względu na nierówny naziom oznaczy się 0·03 a $R = \frac{F}{p} =$

$$\frac{(30 + 19)\ 1{\cdot}7}{30 + 19 + 2\ (1{\cdot}70)} = \frac{83{\cdot}3}{52{\cdot}4} = 1{\cdot}58 \text{ met.}$$

Przepływ ten jednak niemógłby tu nastąpić w całości wskutek bowiem zabudowań po obu brzegach przejścby mogło ścieśnionym tym profilem co najwięcéj $\frac{98}{2} = 50$ m. kub.; cała więc objętość przepływu wynosiłaby 2040 + 50 = 2090 m. sześ., a zatém (3050—2090) = 960 met. sześ. nie mogłoby się pod most zmieścić.

Ponieważ jednak most Franciszka Józefa jest w świetle 133 metrów szeroki a powierzchnia przecięcia jego wolnego przepływu wynosi 807 m. kw., to pomimo téj saméj szerokości mostu, tenże nie mógłby całą masę wezbrania o rozmiarach takich jak w r. **1813** pomieścić; chcąc przeto zatrzymać to miejsce pod budowę mostu, musianoby profil przepływu albo przez odpowiednie skopanie brzegów przed i za mostem powiększyć albo też most po brzegu prawym stósownie do potrzebnéj powierzchni profilu koryta powodzi przedłużyć.

Dokończenie nastąpi.

SGRAFFITO

pod względem

historycznym, technicznym i artystycznym.

Napisał

Jan Wdowiszewski,

Architekt.

I.

Liczne są artystyczne motywa dekoracyj, a niemniéjszy zasób środków technicznych ich stosowania, wybór więc tych środków wymaga zastanowienia ze strony artysty. W każdéj sprawie estetycznéj jest sędzią uczucie, które ma kierować wyborem motywów, tak jak w wyborze techniki rozstrzyga doświadczenie i próba. Bez tych prób nie może się obejść i strona estetyczna, jak nas o tém poucza historya wielkich włoskich dekoratorów epoki odrodzenia; tę też drogę obiera i sztuka dzisiejsza biorąca gotowe dzieła ze skarbca przeszłości i przerabiająca je do swoich potrzeb, pojęć i stosunków sobie właściwych. Nie udały się nie tak dawne usiłowania stworzenia nowego stylu w architekturze i po staremu używamy dawnych form sztuki a wtajemniczeniem się w ich zasady z uwagą na klimatyczne

warunki przychodzimy powoli do samodzielności. Wtajemniczanie się w ducha twórczości dobrych epok sztuki i badanie środków technicznych *in natura* jako też w zabytkach piśmienniczych jest dziś na porządku dziennym.

Szczęśliwe narody, które posiadając odpowiednie środki materyalne i nieprzerwaną nić tradycyi sztuki, umieją w budowlach monumentalnych rozwijać zasób potężnego uczucia piękna! Ileż jednakże takich narodów, które rozpoczynając niemal dopiero zawód sztuki przy skromnych zaledwie środkach finansowych muszą poprzestać na tém, co konieczne w budowie domów i gmachów publicznych! W tém położeniu jesteśmy zapewne w części i my; nić tradycyi ze sztuką przeszłości zaledwie teraz nawiązujemy w nowych budowlach skromnémi dysponując środkami. Nie wszystkie téż budowle w mieście naszém wchodzą w zakres dzieł sztuki; ich dekoracye nie zawsze odpowiadają warunkom estetyki. Niechcąc zostać dłużnikami pod względem bliższego umotywowania tych zapatrywań rzucimy okiem na ornamentacyjny stan naszego budownictwa.

Ornamentacyę w architekturze można podzielić na dwa rodzaje, z których pierwszy polega na jakości materyału budowlanego i form architektonicznych, drugi zaś na różnych artystycznych sposobach ożywiania dzieł sztuki, którego pomocniczémi środkami są: rysunek, barwa i plastyka.

Przeciętny charakter naszego budownictwa nie odznacza się ani jedną ani drugą ozdobnością. Materyałem, z jakiego wznosimy nasze domy, wille, pałace i publiczne gmachy monumentalne jest: *cegła* i *kamień*. Gdy jednakże użycie ostatniego jest tylko częściowe i obliczone prawie wyłącznie na materyalną trwałość budowy w posadzie, pozostaje sama cegła, jako materyał budowlany, w którym należy uzyskać momenta dekoracyi. Nie da się zaprzeczyć, że cegła, jako ornamentacyjny materyał, ustępuje bezwarunkowo przed wartością kamienia, a zwłaszcza szlachetniejszych jego rodzajów, którym sama natura nadaje szczególny charakter monumentalności i których istota pozwala na przedstawienie wszelkich form, mogących podnieść zdobność samego materyału; tymczasem cegła mniéj trwała i mniéj się dająca naginać do motywów możebnych w kamieniu, zmusza do użycia pośrednictwa w innych materyałach, jeżeli nie chcemy użyć form, odpowiadających ściśle naturze cegły.

Ten niedobór powodował prawie zawsze trojakie jéj zastosowanie; raz jako materyału o samodzielnych formach dekoracyi w tak zwanym czystym stylu nietynkowanego ceglanego budownictwa, powtóre jako materyału na pół dekoratywnego obok form czyto w kamieniu, czy w terrakocie, wreszcie jako materyału li czysto budowlanego bez charakteru zdobności, skrytego poza inny materyał, który ma stanowić albo *tło* dla form architektonicznéj i artystycznéj dekoracyi albo téż samą dekoracyę. To ostatnie użycie cegły jest niemal wyłączną właściwością naszego budownictwa. Takie jéj użycie może tłómaczyć wyjątkowy brak innego szlachetniejszego materyału, wyjątkowy brak środków materyalnych w społeczeństwie albo wreszcie niedostateczne poczucie piękna sztuki. Bo ceglane budownictwo powyższego charakteru, nazwane słusznie architekturą pozornéj zdobności, nie nastręcza w pewnych razach żadnych estetycznych korzyści nie mówiąc już o tém, że jest wystawionem na szybkie działanie niszczących wpływów zewnętrznych Jedyną ornamentacyą, jaką mu zwykliśmy nadawać, jest zastosowanie form konstruktywnych i architektonicznych, wykonanych najczęściéj w zwykłym tynku, cemencie, gipsie a najrzadziéj cynku, jako surrogatach lepszego materyału budowlanego i ornamentacyjnego. To sprawia, że wszelkie dążenia do dekoratywności są nietylko pozorną dekoracyą, ale nadto wydają nudną monotonię i martwotę zamiast prawdziwie ożywiającego przyozdobienia.

Biały lub żółtawy kolor, jaki się zwykło nadawać zewnętrznemu tynkowi, nie jest bynajmniéj w stanie podnieść sennego namaszczenia naszych fasad do wyrazu życia; owszem nadając im ponury charakter jednostajności czyni je tem starszemi i brzydszemi, im więcéj kurzu na nich osiędzie i im jaskrawiéj uwydatnia miejsca, z których powypadały cząstki form lub całe formy zwietrzałego tynku (dom Rappaporta przy ul. św. Jana). Podobnych przykładów mamy u siebie pod dostatkiem i musimy szczęśliwym nazwać architekta, który uznając słabe strony tynkowego gospodarstwa w prawdziwéj architektonice dekoracyi, stara się naturę podanego sobie materyału zastosować prawdziwie i skutecznie do rodzaju budowy, (dom p. Kaczmarskiego na Kleparzu), byle tylko uniknąć tynkowego fałszerstwa w całości dzieła. Przykładem takiego zastosowania się do warunków skromnego materyału jest fasada austryackiego Muzeum w Wiedniu w surowéj cegle, któréj dekoracyę stanowią formy architektoniczne w kamieniu i artystyczne przyozdobienie fryzu sgraffitowym rysunkiem.

Jeżeli się jednak z jakichkolwiek trudnych na razie do usunięcia powodów musi cierpieć tynkowe fałszerstwo architektury w naszych stosunkach, to należy przynajmniéj wymagać, aby się w tym względzie osiągało możebne architektoniczne piękno drogą ornamentacyi, któraby wynagradzała choć w części skromność materyału. Tynkowa architektura staje się tém podléjszą, im niezgrabniéjszémi są formy i konstrukcye całego budynku w ogólności; im niedołężniéjszémi i mniéj zrozumianémi w zastosowaniu architektoniczne formy gzémsów, obramień okiennych, pilastrów, słupów i t. d. słowem form, wyrażających funkcye i podział masy materyału (dom pod wałami przy ul. Lubicz). Kanoniczne i patronowe zastosowanie w ogólném budowni-

ctwie równie złych form szablonowych jest stanowczym ciosem zadanym architekturze, jako sztuce. Silenie się na plastyczną cementową, gipsową, tynkową lub cynkową dekoracyę staje się daremném, jeżeli jéj formy niewłaściwe same przez się, zostają przylepione do jednostajnéj białéj fasady z tynku, jak na to mamy między innémi przykład w fasadzie pałacu ks. Czetwertyńskich przy ul. Batorego, (jednéj z najodpowiedniejszych do pięknego zabudowania).

Jeżeli jesteśmy przekonani, że zdobność jest w architekturze jednym z warunków piękna, a zdolności téj nie osiągamy opisaną już drogą, to nam wypada zważyć, czy się takowa nie da osiągnąć innym sposobem, supponując, że pozostaniemy w granicach danych nam społecznie, klimatycznie i materyalnie warunków. Tynkowa architektura ma do dyspozycyi drugi rodzaj ornamentacyi w różnych sposobach artystycznego ożywiania dzieł budownictwa. Rodzaj ten, u nas prawie nieznany, jest rzeczywiście w stanie wynagradzać skromność budowlanego materyału.

Złoty wiek włoskiego budownictwa otwiera w tym względzie dla nowszych czasów obfite i ważne źródło znakomitych wzorów nietylko z technicznego ale i artystycznego stanowiska. We włoskim renesansie znajdujemy wzory wewnętrznéj i zewnętrznéj dekoracyi, osiągnięte drogą: inkrustacyi, mozaikowania, plastyki, freskowego malarstwa, sgraffitowego rysunku i t. d. Mistrze włoscy okazują właśnie największe zdolności w ornamentacyjném traktowaniu budownictwa i trzeba przyznać, że jeżeli komu, to im należy się palma pierwszeństwa w odkrywaniu znakomitych środków do artystycznego ożywienia dzieł architektury.

Zrozumienie i zasadnicza prawda, z jakiemi renesans wypełniał jak najpiękniéj wszelkiego rodzaju płaszczyzny ornamentacyjnemi formami; zmysł, z jakim w jedném miejscu podnosił wartość materyału lub godził różnorodną jego naturę i barwę, a w inném starał się wypełniać nierówność materyału z artystycznym pomysłem z pomocą wspomnianych środków, stał się nietylko szczególną i odrębną cechą włoskiego budownictwa, ale nawet *istotnie nową stroną* architektury w ogóle. W obec potrzeb nowego budownictwa a zwłaszcza budownictwa w naszych stosunkach, pod względem zdolności, urasta ta strona architektury do znaczenia nader ważnego momentu.

Cechami owéj dekoracyi renesansu jest różnorodność w układzie i w techniczném postępowaniu, unikanie wszelkiego pozoru, wszelkiego fałszowania materyału formą, a formy materyałem, jasne a lube wyrażenie istoty każdego przedmiotu najprostszemi znamionami i kształtami natury. Ale jedną z najważniéjszych i najgodniejszych uwagi cech włoskiego budownictwa w złotym okresie jest okoliczność, że jego dzieła dowodzą i wyraźnie wskazują, iż architektura nawet w wypadkach szczupłych funduszów ze strony budującego i wykonującego architekta, ma jeszcze zawsze środki na zawołanie, które artyście pozwalają postąpić z rzetelnym artyzmem a budującemu cieszyć się łatwo osiągniętém pięknem budowy. Te środki podnoszą nawet monumentalną wartość *taniéj* pracy.

Takiemi zaletami odznacza się szczególnie sgraffito, jako środek ornamentacyjny; przy całéj bowiem łatwości i taniości wykonania nastręcza artystyczną możebność ścisłego nagięcia się i zastosowania do architektury.

Zastosowanie sgraffita dokonane skutecznie przez pierwszych architektów nowoczesnéj Europy (de Fabris, Semper, Ferstel, Thomas, Neureuter itd.) przyczyniło się do utrwalenia jego wartości i znaczenia nawet w naszym północnym klimacie. Przykłady nadto, jakiémi rozpoczęto wprowadzać u nas ten rodzaj dekoracyi, znane w domach pp. Kaczmarskiego i Pareńskiego, działają zbyt wymownie, abyśmy się mogli wahać z uznaniem korzyści, jakie nastręcza sgraffito.

(Ciąg dalszy nastąpi).

WODOCIĄGI MIASTA AUGSBURGA.

Jak długo sprawa zaopatrzenia miast naszych w dostateczną ilość wody będzie niezałatwioną, tak długo ogół techników śledzić będzie zapewne uważnie różnorodne urządzenia wodociągów. W téj myśli podajemy niżéj Czytelnikom naszym streszczony artykuł z «Deutsche Bauzeitung» o wodociągach w Augsburgu.

Mało jest miast, coby tak umiały wyzyskać położenie swoje nad rzekami, jak Augsburg. Lech i Wertach, zanim się złączą poniżéj tego miasta, pracują dla jego zakładów przemysłowych z siłą przeszło 6000 koni. A daje się to łatwo wytłomaczyć znacznym spadkiem i obfitością wody; obfitością, co i na zawodnienie kilkunastu kanałów pozwala. Tym szczęśliwym okolicznościom zawdzięczają i wodociągi augsburskie swoją siłę popędową.

Wody Lecha, podniesione jazem, przelewają się w dwa główne kanały, a z tych rozdzielają się w pomniejsze. Nad jednym z tych głównych kanałów ustawiono pompy dla wodociągów, poruszane siłą 300 koni. A siłę tą dają zawsze wody kanału, pracując tu blisko dwumetrowym spadkiem i z dopływem 12 metr. sześc. na sekundę. Tylko na czas zimy, jako motor rezerwowy, użytą będzie maszyna parowa do pędzenia pomp.

Ujęcie źródeł wody gruntowéj. Na południe od Augsburga rozciąga się wyżyna Lechfeld, a jéj woda spływa częścią do rzéki Lech, częścią do Wertach. Otóż, te strumienie wody gruntowéj, które pod wierzchnicą spływają ku rzece Lech i w swym biegu doty-

kają lasu Siebentischwald, będącego własnością gminy, ujęto dla zaopatrzenia miasta w wodę.

Położenie wspomnianego lasu względem rzéki, wraz z ukształtowaniem wierzchnicy na całéj badanéj przestrzeni, usuwają obawę wyczerpania naturalnych zbiorników wody gruntowéj, lub obniżenia ich zwierciadła, albo wreszcie zanieczyszczenia dopływem wody rzecznéj.

Wodę gruntową ujęto prawie w środku lasu w trzech wielkich studniach, po 100 metr. od siebie oddalonych, mających 4 mtr. średnicy w otworach, a zanurzonych 6·5 m. w wodzie. Łączy je pomiędzy sobą galerya 0·8 m. széroka, 3·5 m. zagłębiona poniżéj zwierciadła wody gruntowéj. Budowę tych galeryj utrudniała niezwykle miałkość gruntu i niska temperatura wody, zmieniająca się w ciągu roku od 5·8° do 9.5° R.

Ze środkowéj studni, do budynku machin, sprowadza wodę rura żelazna o średnicy 0·6 m, mająca na całéj 1000 metrowéj długości, 2·5 m. spadku.

Budynek machin. Kilkaset kroków poniżéj jazu, wznosi się dominujący budynek, 37 m. wysoki, 17 m. szeroki, służący do pomieszczenia 4 pomp. Dla każdéj pompy przeznaczono jako motor po jednéj turbinie systemu Jonvala. Są to poziome pompy bliźniaki, wydające każda po 80 litrów wody na sekundę, przy zwiększonéj chyżości można w potrzebie do 100 litrów doprowadzić. Obecnie pracują 2 pompy, a więc i 2 turbiny. Trzecia służy jako zapasowa w przypadku ognia, naprawy i t. p. Ustawianie czwartéj odłożono na późniéj.

Woda z pompy dostaje się do bani powietrznéj, a ztąd do wspólnéj rury tłoczącéj.

Podłoga w budynku maszyn leży 10 m. poniżéj najwyższych chodników miejskich, odstąpiono przecież od zamiaru zbudowania wyższego zbiornika, gdyż ten musiałby być wzniesiony 52·5 m. ponad podłogę i pomieszczonym w wieży, co sprowadziłoby znaczne koszta. Starano się zatem, tosamo ciśnienie, odpowiadające 5·5 atmosferom, inną osiągnąć drogą.

Umieszczono ponad główną rurą tłoczącą 4 wielkie kotły, wypełnione powietrzem, mające po 24 m. sześć. objętości. Woda, tłocząc się do kotła, zgęszcza powietrze w nim zamknięte, aż do naprężenia 5·5 atmosfery, wtedy powietrze oddziaływając, sprowadza wymagane w sieci rur ciśnienie.

Jasnym jest, że w chwilowéj potrzebie można tym sposobem i większe uzyskać ciśnienie, a więc i szybciéj doprowadzać wodę na dany punkt.

Dla czuwania nad ujednostajnieniem ruchu wody w rurach, urządzone są na kotłach przy manometrach elektryczne dotykalniki, aby te w chwili największego ciśnienia wprowadzały w ruch dzwonki sygnałowe; następnie ustawia się zégar elektryczny, zaznaczający graficznie chyżość przepływu i wysokość ciśnienia w rurze główněj.

Rozprowadzenie wody. Główna rura (50 cmtr. w świetle) prowadzi wodę z pomp w długości 4000 m. do środka miasta; tu rozdziela się na 3 ramiona, rozgałęziając się późniéj po ulicach w pomniéjsze rury. Cała sieć ma 54000 metr. długości i jest zaopatrzona w 650 wytrysków ulicznych. Rury przed użyciem wypróbowano pod ciśnieniem 18 atmosfer. Niemałe trudności przy zakładaniu rur przedstawiały tak liczne w Augsburgu kanały robocze, a nawet i sama Wertach. Wszystkie ztąd wynikłe krzyżowania wypadło wykonywać poniżéj zwierciadła wody. Przy tych robotach używano kołnierzowego połączenia rur.

Wydajność wody dla miasta. Dwie pompy, pracujące obecnie, dostarczają 160 litrów wody na sekundę, co zaspokoić może zwykłe potrzeby 120,000 ludności, (a więc dwa razy większéj niż ludność Augsburga), licząc po 150 litrów na dobę i osobę. Ten zbytek tylko miejscowémi warunkami da się wytłómaczyć. Cenę spotrzebowanéj wody ustanowiono tu dwojako — albo woda przypływa stale, co przy danym przekroju rurki wyniesie 1440 litrów na dobę, i za co płaci się rocznie 16 marek albo oblicza się zużytą wodę i opłaca się 8 fenigów za 1 metr. sześcienny.

Przy takich cenach, dochód z wodociągów wypadnie na 153,600 marek. Strąciwszy 33,600 marek rocznych kosztów utrzymania, dostaniemy 120,000 m. jako czysty dochód roczny, sumę, wystarczającą na oprocentowanie po 6% kapitału 2,000.000, a tyle właśnie kosztowało założenie wodociągu augsburgskiego. W téj sumie objęte są i koszta robót przygotowawczych.

Wszystkie roboty wykonano według planów i pod kierunkiem starszego inżyniera p. Endres, założenia sieci rur podjął się inżynier Gruner.

O rozsadzaniu zatorów.

Nadzwyczaj ostra i obfita w śniegi zima w listopadzie i grudniu 1879, budziła już wcześnie obawy w razie nagłéj odwilży. — Rzeczywiście z końcem grudnia a początkiem stycznia b. r. nagła odwilż i temperatura wyżéj zera spowodowała, że Wisła już 3go b. m. w nocy pod Oświęcimem zrzuciła lody, pod Krakowem tego samego dnia rano, a Raba podobnież 3go. W czasie puszczania lodów, utworzyło się, o ile nam wiadomo, kilka zatorów, a mianowicie pierwszy pod Niepołomicami, drugi pod Wolą Zabierzowską a trzeci przy ujściu Raby. Ponieważ zima nanowo powstała i rzéki zamarzają, a wobec przebytéj już klęski zachodzić może obawa powtórzenia się téj katastrofy, zwłaszcza, że lody tworzące zatory pozostały, — dlatego odzywają się już teraz głosy za usunięciem ile możności tegoż niebez-

pieczeństwa, a mianowicie, by utworzone już zatory, a mogące się ponowić w razie odwilży, usunąć, to jest rozsadzić prochem lub dynamitem. Uważamy więc na czasie, Czytelników obznajmić ze sposobami używanemi dotychczas do rozsadzania zatorów, i podajemy według *Zeitschrift für Bauwesen* von Erbkam 1865 w skróceniu opis usunięcia zatoru prochem w lutym 1862 na rzece Odrze powyżéj Głogowa.

W zimie z r. 1861 na 1862 mrozy dochodziły peryodycznie do — 13° R. a Odra w styczniu 1862 pokrytą była lodem (28 do 31 cm.) grubym. Z końcem miesiąca nastała odwilż połączona z gwałtownym deszczem, co spowodowało, że już 4 lutego lody zaczęły puszczać. Takowe z powodu grubości i wielkiéj objętości, tworzyły w kilku miejscach zatory sięgające do dna. Jeden ze znaczniejszych zatorów utworzył się pod Maltsch i wstrzymywał kry przed sobą tygodniami. Poniżéj Maltsch z początku poruszał się lód bez zatrzymania, a dopiero w dniu 4 lutego 1862 przy stanie wody (2.35 m.) na wodoskazie Głogowskim, utworzył się tamże zator powyżéj i poniżéj mostu miejskiego. Główną przyczyną tego było niezwykłe zwężenie koryta rzéki w tém miejscu, ponieważ z szerokości Odry powyżéj wynoszącéj (150 m.), zwężono takową pomiędzy przyczółkami mostowemi do (71 m.). W przeciągu kilku dni zapełniła się tak zwana nowa Odra od rozdziału tejże powyżéj Weidisch aż do mostu w Głogowie w długości (3·4 kilomtr.) gęsto lodami, a objętość tychże powiększyła się tém więcéj, zwłaszcza gdy do dnia 12 lutego stan wody (4·00 m.) wynosił. Po zapełnieniu się lodami całéj téj przestrzeni, płynęły świeżo idące lody tak zwaną starą Odrą, chociaż przy jéj górnym początku zamknięta jest jarem 0·94 m. nad zerem wysokim dla małych wód. Podobnież i woda płynęła przez dłuższy czas tylko starą Odrą.

W dalszym przebiegu lód z powodu opadnięcia wody z 4 m. na 1·88 m., uległ większemu wgnieceniu a zwłaszcza wskutek kilkodniowego silnego mrozu, który kry na ich powierzchni znacznie ztężył.

Część nowéj Odry w dlugości (3·4 kilomt.) tak została zapchaną lodami od (1·50 do 3·10 met.) grubości do dna sięgającemi, że poniżéj zatoru we wolnéj wodzie prawie żadnego ruchu nie było. Stan taki dla Odry był bardzo zatrważający, bo nie zważając na żeglugę i tak wstrzymaną, potrzeba się było spodziewać znacznego zapiaszczenia części rzéki, w któréj utworzył się zator i prąd został przerwany. W końcu można się było spodziewać, że puszczenie lodów z gór nagromadzi taką piasku ilość przy rozdziale powyżéj Weidisch, zkąd się rozpoczynał zator, że spowoduje spiętrzenie wody a w następstwie rozerwanie wałów po obu brzegach na (600 metr.) od siebie oddalonych. Tę okoliczność uznano za takważną, że ze strony królewskich władz wyszedł rozkaz rozsadzenia lodów powyżéj mostu w Głogowie.

Na podstawie tego, królewski Zarząd budowlami wodnemi, któremu oddano te roboty, postawił sobie za zadanie, ażeby w tym zatorze a mianowicie ile możności w prądzie gdzie woda najgłębsza, wykonać otwór czyli rodzaj rynny (26 do 34 met.) szeroki i do dna sięgający, dla skoncentrowania prądu a w ten sposób i pogłębienia rzeki. Uskutecznienie téj rynny starano się z początku użyciem siekier do lodu, dźwigni, dłut i kilofów wykonać, co jednak z powodu znacznéj grubości lodu zwartego nie było możliwem. Postanowiono zatém rozsadzenie lodów prochem uskutecznić. W tym celu przysposobiono drewniane skrzynki nabojowe z lontami granatowemi, których czas palenia wynosił $^3/_4$ minuty. Ładunek zaś wynosił od (1 do 7·5 kilo). W celu należytego umieszczenia tychże naboi, za pomocą długich dłutek i łopat w kształcie łyżek, robiono formalne szyby (0.25 do 0.34 m. □) mające według grubości lodu od (1.50 do 3·10 met.) głębokie, na spód których zapuszczano te skrzynki a po zapaleniu lontu starano się jeszcze daléj popod lód takową posunąć. Przytem okazało się, że z powodu tak skupionych lodów a przez to porowatych, mniejsze ładunki od (1 do 1·5 kilo) nie wywierały żadnego wpływu na skorupy lodów, i takowych nie rozrywały. Przy ładunkach nawet (2.5 do 5 kilo) wynoszących, nie udało się lody w grubości (1.5 do 1.8 met.) tak rozsadzić, ażeby kry bez wielkiéj pomocy mogły same odpływać. Przy grubościach lodu od (2.5 do 3·1 met.) okazały się ładunki (5 do 7.5 kilo) wynoszące jako niezbędne, ażeby taką masę lodu w promieniu (7 7 do 10·8 met.) przynajmniéj częściowo połupać i rozrzucić, ażeby przy użyciu siły ludzkiéj pojedyńcze kry odłączyć i na wodę spuścić można było. Po wyczerpaniu się tych zapasowych naboi, sporządzono nowe przez artyleryą, przyczém się okazało, że pomimo wszelkich ostrożności zachowywanyah w takich razach, przepisany czas palenia się lontów nie zawsze był jednakowy, i zdarzyło się, że jeden nabój (7·5 kilo) wybuchł zaraz po zapaleniu lonta nad lodem, przyczém zginął jeden robotnik. Wskutek téj katastrofy i nabranego doświadczenia o niedostateczności takich pyrotechnicznych robót, zaniechano tego postępowania, a zapalenie odtąd jedynie zapomocą bateryi galwanicznéj uskuteczniano. Ta metoda chociaż bezpieczniejsza, jednak w nagłych razach nie może być tak prędko zastósowaną jak za pomocą lontów granatowych.

Ostatecznie co do czasu trwania tych rozsadzań i skutku tychże nadmienia się, że takowe od 25 lutego 1862 trwały, i późniéj zostały wstrzymane, ponieważ masy lodów z powodu deszczu i odwilży tak rozmiękły, że można się było spodziewać puszczenia tychże w krótkim czasie i co rzeczywiście nastąpiło.

Długość cała wzdłuż tego zatoru uskutecznionéj rynny wynosiło (900 metrów), więc przy szerokości średniéj (30 met.) w powierzchni (27,000 m. □). Dni

roboczych było w ogóle 331 i 83 ładunków prochu razem ważącego (391 kilo) tak, że na (14.0 m. □) usuniętéj masy lodu (1.5 do 1.8 met.) grubéj wypada $^1/_6$ dnia roboczego i (1 2 kila) prochu. Kosztów włącznie z dostarczonemi nabojami rezerwowemi i wielu innemi narzędziami wyniosła (1578 złr) czyli 1 m. □ usunięcie zatoru średnie 1,6 met. grubego kosztowało 5·84 centa.

Przytem nadmienia się, że sposób zapalania bateryą galwaniczną, według nowszych doświadczeń, ustąpić musi przed tak zwanym podwójnym wodnym lontem Bickforda. O tymże, jakoteż różnych sposobach zapalania przy rozsadzaniu lodów i postępowaniu przy tymże, w krótkości co następuje:

Ciała rozsadzające albo skrzynki rozsadzające. Każda skrzynka jestto kostka z drzewa, przeznaczeniem któréj jest mieścić w sobie ładunek z prochu zwykłego lub armatniego. Objętość zastosowaną jest do siły i ciężaru ładunku. Dla ładunku (0,5 kila wynosi każda wewnętrzna krawędź kostki (8,2 cm.) w długości.

(1 k.) = (10·2 cm.) (2 $^1/_2$ k.) = (14 cm.)
(1 $^1/_2$ k.) = (11 8 cm.) (5 k.) = (17·6 cm)
(2 k.) = (12·9 cm.) (15 k.) = (20·1 cm.)

Skrzynkę zbija się z desek (26 do 32 mm.) grub., gwoździami drewnianemi, dla dna i przykrywy dla uniknięcia wgniecenia tychże, robi się w ścianach falce, o które one opierają się. Dla wstrzymania od wilgoci naboju, wylewa się wnętrze skrzynek smołą szczególniéj we fugach, podobnie i przykrywy przeznaczone do umieszczenia lontu; podobnież postępuje się i z zewnątrz ze skrzynkami. Oprócz tego umocowuje się zewnątrz skrzynki dla łatwiejszéj manipulacyi z takową na 4 końcach najlepiéj druciane strzemiona czyli kabłąki.

Postępowanie przy rozsadzaniu. Takowe już w części zostało powyżéj opisane.

W miejscu mającém być rozsadzoném robi się otwór a właściwie szyb i wsuwa się na drążku drewnianym długim okutym zawieszoną na końcu taką skrzynkę z nabojem, obciążaną prócz tego ciężarem i umocowuje się linę, którą w odległości 15 do 20 kroków trzyma pomocnik, aby po wybuchu wyciągnąć drąg z pozostałościami. Obciążenie to ma za cel umieszczenie jak najgłębiéj naboju. Nadmienia się przytém, iż jest koniecznością, aby odpływ rozsadzonych lodów tuż poniżéj zatoru mógł nastąpić swobodnie.

Zapalenie zapomocą lontów Bickforda. Lont Bickforda albo lont patentowy lub podwójny wodny, jest 4 mm. w średnicy gruby i używany bywa do robót górniczych i rozsadzań podwodnych skał na rzekach Składa się z właściwego lontu owinionego konopiami i następnie powłoką z gutta-perchy, pali się i zapala pod wodą z wielką siłą, a czas palenia bieżącéj stopy (0,31 m.) wynosi 30 sekund. Jest się zatém w stanie dla każdego ładunku oznaczyć czas dojścia, a z powodu taniości tegoż, gdyż stopa bieżąca kosztuje (1,25 cent.) i pewności dojścia do naboju, gdyż nawet w głębokościach (3·1 met.) pod wodą nie gaśnie, jakoteż łatwego sposobu połączenia tegoż lontu z nabojem, nadaje się szczególniéj do tego rodzaju robót z pominięciem nawet zapalenia bateryą galwaniczną — jako wymagającą więcéj trudności i dokładności, zwłaszcza, że powiększeniem tegoż w długości, osiąga się zupełne bezpieczeństwo osób. Umieszczanie naboi następuje w sposób powyżéj opisany. *(Dalszy ciąg nastąpi).*

Najnowsze postępy w różnych gałęziach przemysłu

W. Łatkiewicza. Inż.-mech.

(dalszy ciąg, patrz Nr. 1).

Daleko donioślejszego znaczenia aniżeli poprzednio opisany gatunek, są walce do śrótowania, czyli śrótowniki; a chociaż ich znaczenie nie występuje tak wybitnie tam, gdzie zboże przechodząc przez gniotniki, zostaje raz tylkoześrótowane, a następnie wprost wymielone, to za to przy mlewie żyta i w całém mlewie wysokiem, w swém zastósowaniu wykazują tak wielkie korzyści, że młynarz nie może się wahać w ich wyborze. Porównywując walce te z kamieniami, spostrzeżemy zaraz, że droga, jaką przebiega ziarno poddane działaniu kamieni, o wiele jest dłuższa, aniżeli przy walcach. Ziarno przebiegając niemal całą płaszczyznę kamienia kilkakrotnie jest uderzane, a tém samém i rozdrabniane; gdy tymczasem poddane działaniu walców, spotyka się z właściwém nacięciem i bywa rozmiażdżone od razu na stycznéj linii walców. Ztąd téż przy śrótowaniu na kamieniach, daleko więcéj otrzymujemy mąki stosunkowo do ilości śrótów i kaszek, aniżeli przy śrótowaniu walcami. Z tego, co wyżéj powiedziano, wypływa także, że walce wykonywując tę samą robotę raz tylko, daleko mniéj siły popędowéj potrzebują aniżeli kamienie. Korzyści z wprowadzenia w młynach walców, uwidocznia praktyka. Dosyć porównać mąkę otrzymaną podczas śrótowania kamieniami a walcami, by rozpoznać, że ta ostatnia jest niemal o trzy numera ładniejszą aniżeli pierwsza. To dowodzi stanowczo, że podczas procesu śrótowania, plewka ziarna zostaje mniéj naruszoną, Uderzającym jest także znaczny ubytek tak zwanych otrąb lotnych.

Przejdźmy teraz do konstrukcyjnéj części śrótowników. Na koźle żelaznym zazwyczaj umieszcza się dwie pary walców, wykonanych z leizny twardéj, o średnicy od 90 do 210 mm., długości od 350—480 mm. Powierzchnia ich nie jest gładką ale prążkowaną, prążki przecięcia trójkątowego. Liczba tychże bywa rozmaitą w granicach od 9 do 15 na 25 mm. obwodu walca. Biegną one w pozdłuż walca, jednakowoż nie równolegle do osi, tworząc linię śrubową o dużym bardzo skręcie, wynoszącym

15 do 20 długości walca. Skutkiem tego skośnego prążkowania jest łatwiejsze pochwycenie i przecinanie ziarna, gdyż otrzymuje się przez to działanie przecinające podobne działaniu nożyc. Obawa, jakoby prążki te szybko się ścierały jest, jak wykazuje praktyka płonną, gdyż doświadczenie poucza, że takowe w ciągłéj robocie półtora roku wytrzymać mogą, co w porównaniu z kamieniami, które niemal co tydzień nasiekiwać trzeba, znaczną przedstawia korzyść. Walce pracujące z przyspieszeniem, o wiele są korzystniejsze, a chcąc takowe w zupełności wyzyskać, musi się nadać walcom chyżość w stosunku jak 1:2 i więcéj. Walce są stósownie obciążone bądź to za pomocą sprężyn, bądź z przeciwwagami. Nacisk ten bywa stosownie regulowany i wynosi około 4 do 7 kg. na millimetr długości. Ustawienie walców winno być tak przeprowadzone, iżby walce nigdy nie były w bezpośredniém ze sobą zetknięciu, coby mogło szkodliwie oddziaływać na ich trwałość. Najważniejszą jednakowoż rzeczą jest stosowne urządzenie czopów i panwi, te bowiem największy procent siły popędowéj zużywają. Procent ten całkowity wynosi na jedném złożeniu walcowém od $^3/_4$ do $2\,^1/_2$ konia. Głównym też usiłowaniem konstruktora jest pomniejszenie tych znacznych strat spowodowanych tarciem czopów w panwiach, już to przez nadanie stosownych wymiarów czopom, już to przez tak zwane odciążenie łożysk. Widzimy téż przy walcach długie bardzo czopy, (dochodzące od 3 do 5 średnic) jak téż i przeprowadzenie mniéj lub więcéj u[?]łatnie odciążenia łożyska.

(Dalszy ciąg nastąpi).

NEKROLOGIA.

Józef Sławiński, inżynier, członek krak. Tow. techn. Urodzony 1830 r. w mieście Krakowie, wstąpił po ukończeniu ówczesnego Instytutu technicznego, jako mierniczy w służbę rządową w Warszawie. Po upływie lat kilku udał się do Paryża, celem uzupełnienia studyów technicznych, a po powrocie swym do Warszawy zajmował się, jako przedsiębiorca, budową dróg żelaznych, jużto w Królestwie Polskiém jużto w Rosyi. Po ukończeniu budowy drogi żelaznéj Libawskiéj, zmuszony wypadkami, osiadł stale w swém rodzinném mieście, jako przedstawiciel warszawskiego towarzystwa asfaltowego, gdzie w dniu 29 stycznia 1880 r. dokonał swego czynnego i prawego żywota.

Literatura techniczna.

Nr. 26 *Budownictwa i inżynieryi* czasopisma wychodzącego w Warszawie zawiera następująca artykuły:

Konkurs na tramvaye warszawskie. Wodociąg i kanalizacya w Warszawie. Załamanie się mostu nad r. Tay. Rzecz o tramwaych p. W. Czerlińskiego (illustr.) O wykreślném obliczeniu wytrzymałości wiązarów dachowych, podług metody prof. Cremona p. W. Sołtana. Praca zawarta w funcie pary. Motor gazowy »The Nottingham Eclipse Engine« (illustr.) Przyrząd do wycierania kominów, zapobiegający jednocześnie dymieniu takowych (illustr). Przystępny wykład prowadzenia poszukiwań za pomocą szurfowania p. Z. Woysława (illustr. c. d.) — Korespondencye rolnicza. Od Redakcyi. Cztery ryciny.

Nr. 1. *Dźwigni* zawiera:

Sprawy tow. i sprawozdania z posiedzeń zgromadzenia i zarządu. O wpływie tochniki na cywilizacye, odczyty prof. Maszkowskiego. O przewietrzaniu mieszkań i sposobach oznaczenia stopnia zepsucia powietrza M. Zajączkowski. Rozmaitości Literatura techniczna. Rycina plan przytuliska w Auieres projekt konkursowy architekta Stanisława Bauera. Jako dodatek półarkusza wyrazownictwa technicznego.

ROZMAITOŚCI.

Zastosowanie Betonu w budownictwie. — Beton znajduje coraz większe zastosowanie w budownictwie, a mianowicie w Niemczech południowych. I tak firma Diss & Wayss we Frankfurcie nad Menem, wykonała w betonie sufity i podesta schodowe w nowym teatrze we Frankfurcie.

Stropy korytarzy w tymże budynku wykonane są na żelaznych tragarzach o formie podwójnego T. odległych od osi do osi 75—90 cm. — Kasety wykonane są w ten sposób, że na szalówce gładkiéj ustawione były formy skrzynkowe, o kształtach i głębokości kasetów, — około których ubijano masę betonową. Podesta schodowe częścią o prostéj, częścią o sklepionéj formie, wykonane są w pierwszym razie na prostéj szalówce, w drugim zaś na szalówce, na któréj był nasyp piasku, pokryty szalówką o krzywiźnie, którą miały podesta otrzymać. — Tragarze oddalone są od osi do osi 1,30 metr. strzałka wynosi $5\,^1/_2$ cm. — Podesta te po wyjęciu krążyn, poddane były próbom obciążania jednostajnego, na 1 m. kwad. 600 kg. Do obciążania przypadkowego przez nagłe upuszczanie ciężaru, używano worków napełnionych piaskiem. Przy próbach tych podesta nie poniosły żadnej szkody. Stropów i podestów takich wykonano we frankfurckim teatrze (1700) m. kw.

Taż sama fabryka wykonała i w innych budynkach stropy o takiejże samej konstrukcyi — jako to: w bazarze miejskim (Markthalle), w mleczarni, w młynie i piekarni w Hausen pod Frankfurtem. — Ważném jest również zastosowanie betonu przy wykonaniu chodników we Frankfurcie i Baden. *(Deutsche Bau-Zeitung).*

Sprostowanie:

W numerze pierwszym na stronicy 5 w kolumnie prawéj w 25 wierszu od góry licząc, czytaj łukowego zamiast takowego.

Na tejże samej stronnicy i kolumnie w wierszu przedostatnim, czytaj: gdyż most musiałby leżeć.

Zarząd uprasza Szanowych Członków, którzy wypożyczyli czasopisma z biblioteki Tow. tech., by takowe łaskawie na ręce bibliotekarza zwrócić zechcieli.

W Piątek dnia 6 lutego o godzinie 2 po południu odbędą się w gmachu Inst. tech przemysłowego próby Portland cementów, na które Tow. tech. zaprasza niniejszym swych członków.

Najbliższe posiedzenie Tow. techn. krak. odbędzie się w Poniedziałek dnia 9 Lutego b. r. o godzinia 6 wieczór. Porządek dzienny: Przyjęcie członków. Wniosek p. K. Knausa. Odczyt architekta J. Wdowiszewskiego o ustawach dla murarzów, cieślów i kamieniarzów z r. 1554.

Odpowiedzialny Redaktor i Wydawca: Wł. Rozwądowski. — W drukarni „CZASU“ pod zarządem Józefa Łakocińskiego.